

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013232316

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

二维动画短片《保卫者联盟》的设计与实现

Design and Implementation of 2D Animation

“Union of Environmental Volunteer”

刘钦钦

指 导 教 师: 陈俐燕 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 09 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 09 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

现今，全球的资源紧张，自然环境的破坏对人类的生存与发展形成的严峻的挑战。倡导节约资源保护环境是社会发展的形势所趋。环保节能不仅是企业、区域的问题，更要求所有公民提升环保意识。在多媒体时代，应用数字媒体推广环保知识对提高公民的环保意识具有积极作用。本论文以 Flash 二维动画为载体，设计并实现了一部宣传环保知识的动画短片《保卫者联盟》。Flash 具有成本低，制作过程相对简单，流通容易等优势。

论文从艺术表现与技术实现上展开论证与分析，探讨了 Flash 二维动画的设计、制作与实现方法。论文首先对 Flash 二维动画的现状展开分析，介绍了 Flash 数字动画技术、Photoshop 图像处理技术、After Effects 视频合成技术以及 Premier 视频剪辑技术的综合应用，同时针对《保卫者联盟》项目的剧本设定、角色以及场景进行需求分析。在此基础上，论文还进一步从总体设计、角色设计、场景设计、角色动画设计及分镜头设计等多方面内容展开讨论，阐述并展现了项目的具体实现过程。最后论文针对该项目进行了分析和总结，并对未来工作进行展望。

关键词：二维动画；角色设计；动作设计

Abstract

At the present, the global resources are not enough, the climate warming is a challenge to human survival and development. Promoting energy conservation, protecting environment and developing low-carbon economy is the current trend. Energy conservation and environmental protection is not only the problem of enterprises, but more requires all citizens to promote environmental awareness. In the era of multimedia, the application of digital media to promote environmental protection knowledge plays a positive role to improve the citizen's environmental protection consciousness. To flash a two-dimensional animation as the carrier, this dissertation designs and realizes a propaganda environmental protection knowledge of animation short film "Union of environment volunteer". The technique'cost is very low and has simple production process.

The dissertation demonstrate and analysis the artistic and technical, explore the two-dimensional design , production and implementation method of flash. First of all it analyses about the present situation of flash two-dimensional animation, introduced the flash digital animation technology and photoshop image processing technology, After Effects video synthesis technology and Premier video clips technology comprehensive application, at the same time for "Union of environment volunteer" project demand analysis setting, characters, and scenes of the play. On this basis, the dissertation further from overall design, character design, scene design, character animation design, and especially discuss design aspects of content, and show the specific implementation process of project. The final for this project are analyzed and summarized, and the dissertation looks forward to the future about flash.

Key Words: 2D Animation; Character Design; Action Design

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.3 论文组织结构	3
第二章 相关技术介绍	4
2.1 Flash 动画技术	4
2.1.1 Adobe Flash CS5 简介	4
2.1.2 Adobe Flash CS5 的优势	6
2.2 Photoshop 图像处理技术	7
2.3 After Effects 视频合成技术	8
2.4 Premiere 视频剪辑技术	9
2.5 本章小结	10
第三章 项目需求分析	11
3.1 项目策划	11
3.1.1 主题确定	12
3.1.2 剧本设定	13
3.2 角色分析	14
3.3 场景分析	16
3.4 本章小结	18
第四章 项目设计	19
4.1 总体设计	19
4.2 角色设计	20
4.2.1 角色形象设计	20
4.2.2 角色造型设计	22

4.2.3 角色分类管理.....	31
4.3 场景设计	32
4.3.1 室内场景设计.....	35
4.3.2 室外场景设计.....	36
4.3.3 道具设计.....	37
4.4 角色动画设计	40
4.4.1 角色动作设计.....	40
4.4.2 角色表情设计.....	44
4.5 分镜头设计	47
4.6 本章小结	49
第五章 项目实现	51
5.1 开发环境介绍	51
5.2 角色和场景实现	51
5.3 角色动画实现	54
5.3.1 角色动作动画.....	54
5.3.2 角色表情动画.....	58
5.4 后期制作	60
5.4.1 特效.....	60
5.4.2 剪辑.....	64
5.4.3 配音.....	66
5.4.4 渲染输出.....	72
5.5 本章小结	73
第六章 总结与展望	74
6.1 总结	74
6.2 展望	74
参考文献	76
致 谢	77

Contents

Chapter 1 Intorduction	1
1.1 Background	1
1.2 Significance.....	2
1.3 Dissertation Structure	3
Chapter 2 Introduction To Relevent Technologies	4
2.1 Flash Animation Technology	4
2.1.1 Adobe Flash CS5	4
2.1.2 The Advantages Of Adobe Flash CS5	6
2.2 Adobe Photoshop	7
2.3 Adobe After Effects.....	8
2.4 Adobe Premiere.....	9
2.5 Summary.....	10
Chapter 3 Project Requirement Analysis.....	11
3.1 Project Planning.....	11
3.1.1 Theme	12
3.1.2 Script Setting.....	13
3.2 Role Analysis	14
3.3 Scene Analysis	16
3.4 Summary.....	18
Chapter 4 Project Design	19
4.1 Overall Design	19
4.2 Role Design	20
4.2.1 Role Image Design.....	20
4.2.2 Role Modeling Design	22
4.2.3 Role Classification Management	31
4.3 Scene Design	32
4.3.1 Indoor Scene Design.....	35

4.3.2 Outdoor Scene Design	36
4.3.3 Props Design	37
4.4 Role Animation Design	40
4.4.1 Role Action Design	40
4.4.2 Role Expression Design	44
4.5 Point Shot Design	47
4.6 Summary	49
Chapter 5 Project Implementation	51
5.1 Development Environment	51
5.2 Roles And Scene Implementation	51
5.3 Role Animation	54
5.3.1 Character Animation	54
5.3.2 Expression	58
5.4 Post Production	60
5.4.1 Effects	60
5.4.2 Clip	64
5.4.3 Voice	66
5.4.4 Render Output	72
5.5 Summary	73
Chapter 6 Conclusions And Prospects	74
6.1 Conclusions	74
6.2 Prospects	74
References	76
Acknowledgements	77

第一章 绪论

1.1 研究背景

现今，全球的资源紧张，自然环境的破坏对人类的生存与发展形成的严峻的挑战。倡导节约资源保护环境是社会发展的形势所趋。环保节能不仅是企业、区域的问题，更要求所有公民提升环保意识。在多媒体时代，应用数字媒体推广环保知识对提高公民的环保意识具有积极作用。本论文以 Flash 二维动画为载体，设计并实现了一部宣传环保知识的动画短片《保卫者联盟》。论文重点研究 Flash 二维动画的设计与实现，从艺术表现与技术实现上展开论证与分析，探讨 Flash 二维动画的设计、制作与实现方法。

Flash 动画具有成本低，制作过程相对简单，流通容易等优势，被广泛应用在众多领域：

1、在影视制作方面的运用

广告公司、电影公司、音乐公司利用 Flash 制作音乐 MTV、包装娱乐节目效果等。这类节目的受众群体更多是新生代群体，于是 Flash 成为了必要而且重要的表现手段。很多公益广告也通过 Flash 动画作为推广。随着 Flash 动画的加入，提高了电影、电视剧等影片的视觉效果，加强了观赏性。电影公司以低成本投入创作出多部广受欢迎的动画片，如：儿童喜爱的《巧虎》、年轻人喜欢的《泡芙小姐》等。动画片以个性的角色、简单的场景、幽默的对话轻轻松松的吸引了观众的眼球，让人娱乐放松同时又能获取信息。

2、在网络方面的运用

Flash 二维动画是在网络上出现得最早的网络广告形式。部分 Flash 网络广告和 Flash 网站存活至今，其低廉的成本、多样的表现形式、优秀的观赏性等性质功不可没。Flash 动画还为各大网民提供娱乐平台，如今网上火爆的 Flash 小游戏都是利用 Flash 动画制作而成，其娱乐效果令人其乐无穷。Flash 二维动画给网络世界注入了源源不断的活力和创意，使网络世界更加缤纷多彩。

3、在广告方面的运用

Flash 二维动画技术已经成为广告中的主要元素。Flash 满足了网页上的广告

需要短小精悍、表现力强的特点的要求。在现实世界的广告拍摄中无法实现的细节或因素可借由动画技术加以特效表现出来,使广告的视觉效果更加饱满超乎想象。Flash 动画广告在儿童商品中也被广泛运用,儿童更容易被以动画形态推销的商品吸引。

4、在移动通信设备的运用

手机已成为人类在现代社会生活中的必需品,手机被常用来交换信息。手机广告动画具有良好的互动性和可跟踪性,庞大的手机用户群加上其低廉的费用,使得 Flash 广告在移动通信设备领域独立于传统动画业成为一个新的市场亮点。使用 Flash 的动作脚本可以制作一些有趣的小游戏,因为这些 Flash 小游戏体积小,娱乐性强,许多手机厂商在手机中嵌入 Flash 游戏。

5、在多媒体教学的运用

在现实教学中,Flash 强大的交互性和可编程性为模拟数学实验与计算机算法提供了方便,并且能够克服在现实试验中带来的不精确性。在多媒体教学软件和其他多媒体作品中,使用了大量的动画作为素材媒体。它的最大特色就是能够表达文字、图像、声音等媒体所无法表达的信息内容。

1.2 研究意义

动画片属于一种文化产品,和一般商品有一定的区别,它是汇集了影像、美术、文化、音效等多种表现形式,提高审美品味又充满想像力,不仅让人感受到身心的放松和愉悦,更是为了传递一种信息和文化,深受现代儿童及青少年的热爱。动画作品并不单纯得作为娱乐文化产品存在,它对现代未成年人的价值观、人生观和行为性格都有较深远的影响。

小孩子通过观看动画影片以达到愉悦身心的作用,同时又在无形中得到教育和启发。《海尔兄弟》最具教育代表性中国动画片,人物形象生动,所讲述的道理简单易懂,并有趣味性和知识性,集科技与生活为一体,也受到美国父母的喜爱。具有教育意义的动画是动画片发展一直在走的路,我们要进一步的把教育融入动画片,让小朋友们观看的同时又学到知识或提高品德。这一类的动画在这动画片领域是不会消亡,只会越做越好。

《保卫者联盟》就是这样一部寓教于乐的动画片。该片旨在宣传环保知识，推崇环保理念。短片以现在流行的Flash动画技术为支撑，将环保理念融入故事情景中。希望通过精彩的动画以吸引更多的观众来欣赏，并潜移默化中吸收影片所要传达的内容，愉悦心情的同时又增强环保意识。

本论文将通过对动画影片的设计实现过程进行研究，探讨了Flash动画的制作流程，尝试了多个软件配合的综合应用。其中重点研究了角色动作运动规律以及分镜头设计等。与传统动画制作比较，制作本二维动画也是一次节能减材的环保过程，减少人力物力同时以计算机软件设计代替手绘画稿，降低成本节约资源。进一步贯彻了我们的项目宗旨，保护环境人人有责。

1.3 论文组织结构

论文共分为六章，首先从项目的背景出发，介绍二维动画的创作价值以及划时代的意义。然后提出了制作《保卫者联盟》需求分析以及创作流程，从前期的项目策划，到中期的构思设计，再到具体现实以及后期特效等。最后，论文对项目进行总结，并阐述了对未来Flash动画甚至于三维动画的展望。

论文具体安排如下：

第一章 从动画的发展背景引述动画的概念，并从动画的应用领域进一步介绍动画的研究背景与商业价值。

第二章 项目开发环境与工具的介绍，项目中主要应用到的软件及技术的作用及优势分析。

第三章 项目需求分析，动画片的前期策划，包括主题确定、剧本设定、角色、场景的分析。

第四章 介绍动画短片的前期设计，其中包括角色设计、场景设计、角色动画设计。

第五章 介绍动画短片的具体实现。其中包括角色与场景实现，动画实现以及后期制作。最后完整的项目完成。

第六章 总结本项目所做的工作以及遇到的困难，并对困难的解决与分析 and 未来工作展望做说明。

第二章 相关技术介绍

2.1 Flash 动画技术

2.1.1 Adobe Flash CS5 简介

Flash 是一款数字二维动画软件，它可以实现多种动画特效。Flash 动画设计重要功能有三个：绘制编辑图形、补间动画和遮罩。从 Flash CS4 开始增加了动画预设、骨骼和 3D 控制等功能，使制作人员更容易上手，更加方便了动画的制作，加快了进程和修改环节。Adobe Flash CS5 是 Adobe 公司于 2011 年 5 月发布的版本，并更新了一些特性。如为迎合不同设备的分辨率，属性增加了一个功能 Scale content with stage，随着舞台尺寸的变化，Flash 元件将自动调整；为在移动设备运行中更加顺畅，输出时将矢量图设置成位图；共享元件库，随着元件库的更新在同一个项目的不同 Flash 中的元件同步变化等。

软件的不断完善都是给用户带更加便捷的体验。Flash CS5 整体工作面板，如下图 2.1 所示。

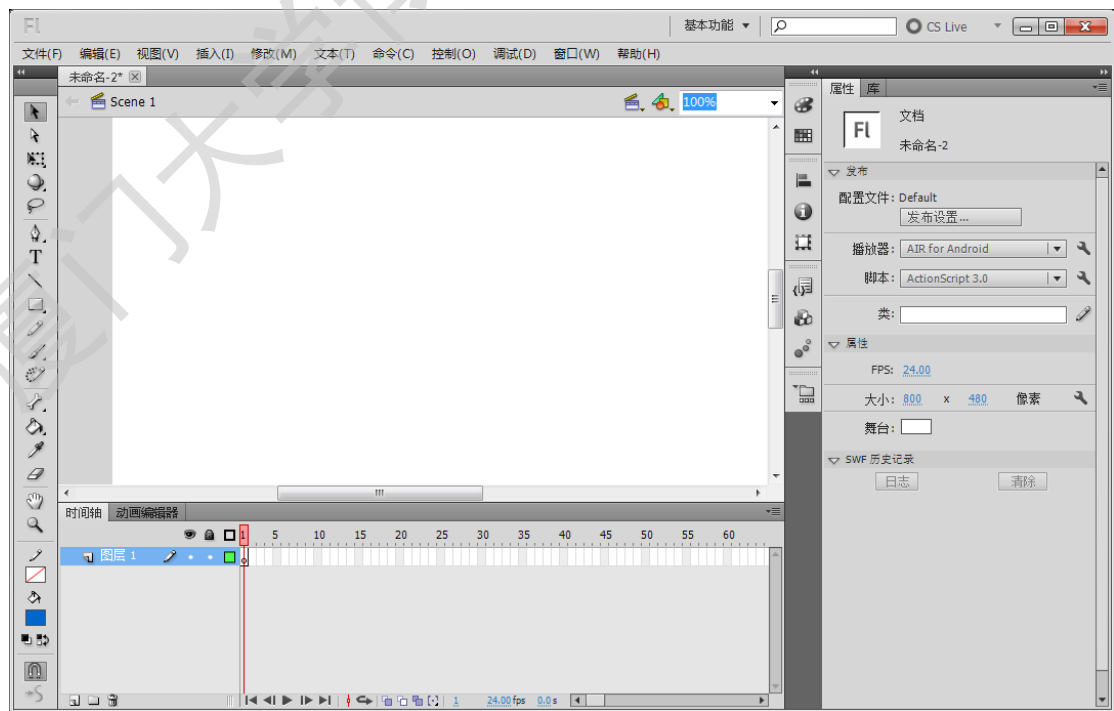


图 2.1 Flash CS5 整体工作界面

Flash CS5 工具面板，如下图 2.2 所示。

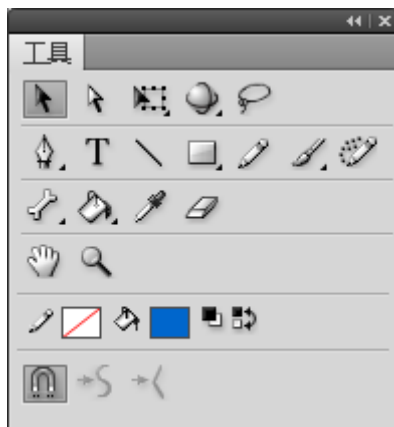


图 2.2 Flash CS5 工具面板

时间轴也叫做时间线，是一条贯穿时间的轴，用于表示场景中的元件或图形对象在不同时间存在的不同状态，利用“时间轴”可以创建各种动态效果^[1]。Flash CS5 时间轴面板，如下图 2.3 所示。

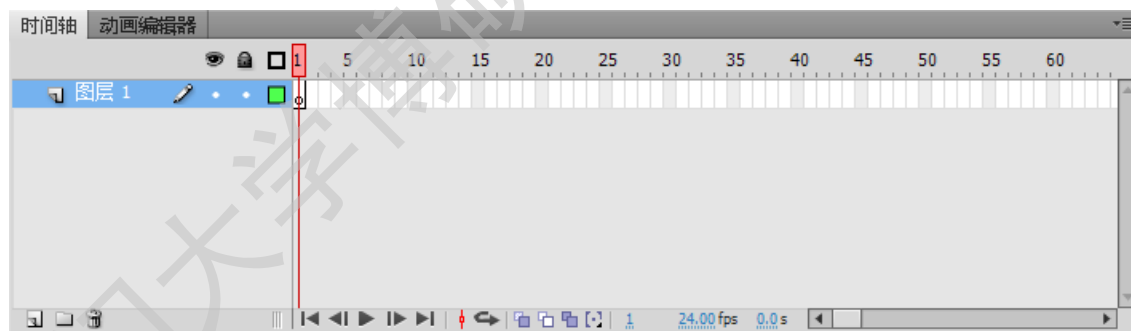


图 2.3 Flash CS5 时间轴面板

Flash CS5 动作预设面板，如下图 2.4 所示。

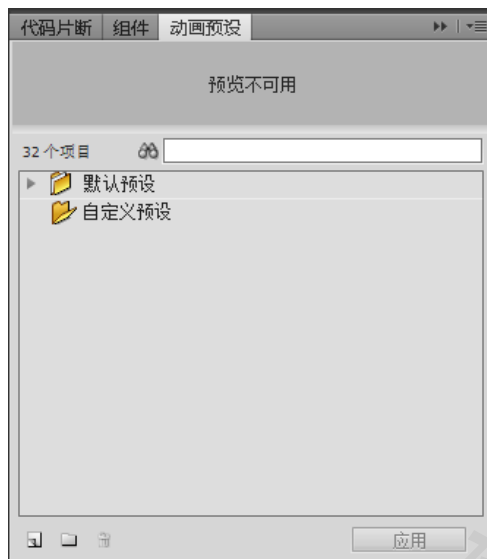


图 2.4 Flash CS5 动作预设面板

2.1.2 Adobe Flash CS5 的优势

Flash 动画技术是网络广告与网站建设的先锋力量，它让数字媒体广告更加丰富多彩，让网站的视觉艺术更加炫目灿烂。Flash 动画对艺术设计、观感审美有着较大的影响，它正逐渐渗透到广告、影视、文化、经济等各个领域。Flash 是一款交互性二维动画设计工具，将画面、视频、音效以及富有创意的想像整合在一起，制作出美观而又风靡全球的动画效果。

下面简要分析一下 Flash 动画的特点，通过分析可以清楚地看到 Flash 盛行的一些优势：

1、从 Flash 软件特性方面与其他软件相比较，在动画创作领域有其独特的优势。首先，Flash 易学易用，门槛低。它对创作者的要求不高，许多没有美术功底的非专业人员也可以通过自学创作出简单的动画作品。其次，Flash 制作以矢量图为主。图片任意缩小或放大也不会使画面的质量受到影响，同时输出文件的体积小容量大，便于在网络的传输。最后，Flash 动画输出时可以设置不同的文件格式，使用不同的设备或播放工具都可以兼容播放。正是如此精悍的优点，Flash 才能日渐成为数字媒体、文化传播的主流。

2、与传统手工动画的制作工序与周期相比较，Flash 动画可以极大幅度减少工序资源消耗，缩短制作周期，大大提高工作效率，并且效果更加酷炫。一部传

统动画《九色鹿》的制作，由几万张的手绘画面组成二十四分钟的片长，繁复而细致的绘制需要十几道工序，编剧、导演、原画、摄影、美术设计、人物设计、背景设计、描线、上色、校对、动画设计等。这仅仅是制作的一半工作，要完成一部成品动画，还需要后期剪辑、作曲、演奏、配音、洗印等。这么一个流程下来总计需要三十几位动画大师，历时两年才最终完成成品。如果使用 Flash 动画技术，一个二十分钟片长的动画片制作工时需要大约三至四个月，而创作流程只需一个人包办即可。虽然在视觉效果上 Flash 动画的动作衔接略带生硬，但这也形成一种夸张的表现效果，受到青少年观众的追捧。

3、Flash 动画制作成本低于传统动画。传统的动画制作费用一般一分钟需要一万元，一部完整的 30 分钟动画短片就需要三十万的制作成本。再加上播出费、推广费、市场动作等，整部动画从制作到播出费用远远高于收益。而 Flash 动画就平易近人了许多，使用一台普通电脑和软件技术，创作者就能制作出惟妙惟肖的动画成品。这不仅减少了人与物的资源消耗，还节约时间成本，大大降低制作费用。就中国目前的动画市场面临资金不足的问题，Flash 动画技术能有效缓解这一个问题。

Flash 具有的这些特点，完全实现了图层代替画纸，减少资源浪费；个人代替团队，减少重复劳动；很大程度降低了制作成本，广泛传播，使得 Flash 动画成为网络多媒体的一方霸主，与传统二维以及三维动画分庭抗争。

2.2 Photoshop 图像处理技术

Adobe Photoshop，简称“PS”，是专业处理图形图像的软件。它提供众多的编辑、修补、绘画、调整等工具，方便有效地处理图片。输出的文件格式多样性使之很好地与其他软件之时进行转换导入。是 Adobe 公司推出的专业图像编辑软件，在众多图像处理软件中，该软件以其适用面广、集成度高、功能强大和操作简便而闻名于世。它不仅应用在动画的原画领域，还是平面设计、插画设计、摄影等领域的都有突出的贡献。

在本次项目中 PS 主要作为绘制分镜、绘制部分背景以及短片中的各种道具使用，与 Adobe 的 Flash 和 After Effects 等工具兼容性好，可以分层次导入。Adobe

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.